

IV-252

鉄まくらぎ分岐器の試験敷設

日本貨物鉄道（株）正会員○上浦正樹

正会員 三枝長生

1 はじめに

JR貨物ではターミナル等の構内線路を主に保守しているが、木まくらぎが主体であり木まくらぎの管理と交換が軌道保守作業のかかなりのウエートを占めている。また軌道延長は2225kmに対し分岐器は全体で約9600組と相対的に高く、分岐器における欠線部や急曲線のためまくらぎにかなりの負担がかかりレールの接着等の高度の保守精度が要求されるなどのため分岐器保守に多くの人工を要している。そのうえ交換に当たっては分岐器の組立、施工等にかかなりの技術と労力が必要である。そのため分岐器材料の改善により省力化することが望まれているが、今回その一方策として鉄まくらぎを用いた分岐器（50N片開き8#）を製作し東海道本線横浜羽沢構内に試験的に敷設した。

2 開発経緯

鉄まくらぎは諸外国において実績があるものの国内においては国鉄の御殿場線で1928年にThyssen（独）製260本が試験敷設された以外その後の導入は比較的新しく1970年代に国鉄において開発が進められた鉄まくらぎが一部製鉄所等で敷設され試験的に導入されただけであった。御殿場線で敷設された鉄まくらぎについては錆、腐食などが1mm以内に十分収まっており絶縁等の保守に特に問題はないと報告されており、一部製鉄所等で敷設されているものについても同様である。

3 鉄まくらぎの特徴

特徴としては以下の項目が対象となる。

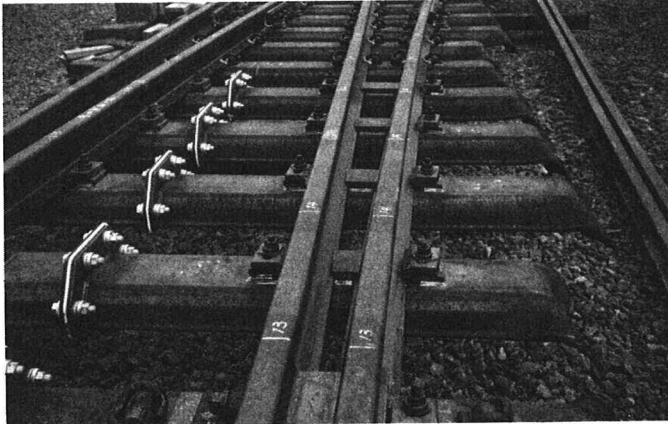
- ①耐用年数～木まくらぎが18～25年、PCまくらぎが50年程度であるのに対し鉄まくらぎは最低でも70年は期待できる。鉄まくらぎの腐食については御殿場線の実態調査より50年で1mm以下であり、腐食代1mmをとることで対応可能である。
- ②保守状態～長所としては、道床厚が木まくらぎ及びPCまくらぎに比べ厚くとることができる、また軌間保持が容易で保守が殆ど要らず締結装置はどのような形式にも溶接によって対応できる、横抵抗は木まくらぎ等に比べて大きい等が上げられる。短所としては、絶縁部では絶縁材、絶縁パットが必要でありこのための交換等の保守を要する、道床つき固め作業を充分に行わないと軌道狂いを生じやすい等が検討を要する。
- ③経済性と交換後の処理～材料費と交換費の合計では木まくらぎと同等以下の経費で施工可能であり耐用年数を考慮すると十分に経済的である。さらに交換後の処理として再生ができPCまくらぎ等のように産業廃棄物として取り扱う必要がない。
- ④加工性～分岐器等長まくらぎの製作が簡単に行える。
- ⑤材料の入手とストック～木材については将来に渡って材料資源の困難性が懸念されるが鉄については材料の再生が可能で有ることを含め入手が容易である。さらにストックにつ

いては腐敗、乾燥がないので木まくらぎに比し寿命が長く、PCまくらぎに比べ軽いため製品の保管等が容易である。

4 今回の鉄まくらぎ分岐器の特徴

レール締結装置としてパネクリップ型の締結装置を採用し、絶縁対策としてはレール下もしくはまくらぎの中央部に絶縁材を設置した。また床板と鉄まくらぎを溶接し、一体化

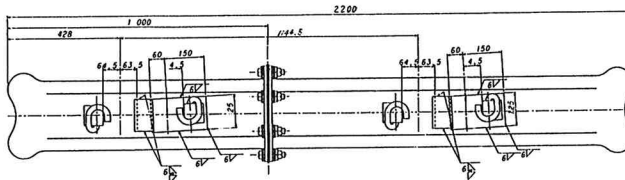
写真—1 鉄まくらぎ分岐器



を図りボルト等を少なくして保守の軽減化を図っている。更に従来から側線に用いられている組立クロッシングがボルト締めであるためその緩みが心配される点を鑑みマンガクロッシング

グよりも安価であるものの側線等の低速区間では同等の耐久性を有する圧接クロッシングを採用した。中央絶縁の鉄まくらぎを図—1に示す。

図-1 中央絶縁の鉄まくらぎ



5 敷設と試験

分岐器の組立 は木まくらぎ分岐器の4割程度の人員でかつ約半分の日数で施工できた。これは工場で仮組みした通りに組立

てることができ、木まくらぎ分岐器のように組立時に木まくらぎに穴開け・床板設置などの作業が省略できることによる。分岐器交換は木まくらぎの約8割の人員で施工できたが移動はらくであるものの突き固めにやや時間がかかるため同程度の作業時間を要した。

試験は鉄まくらぎの応力、絶縁抵抗、軌道狂い等を時系列により継続して測定する予定である。

6 結論

ターミナル等の構内において鉄まくらぎを用いた分岐器の経済性、施工性などが木まくらぎ・PCまくらぎと比べ優れていることが確認されたがさらに試験を継続して耐久性、保守の省力化、コストダウン等の検討を行うこととする。最後に本分岐器の試験敷設にあたり鉄道総研線路構造研究室の方々の御指導に謝意を表するものである。